

Parcul Național Retezat

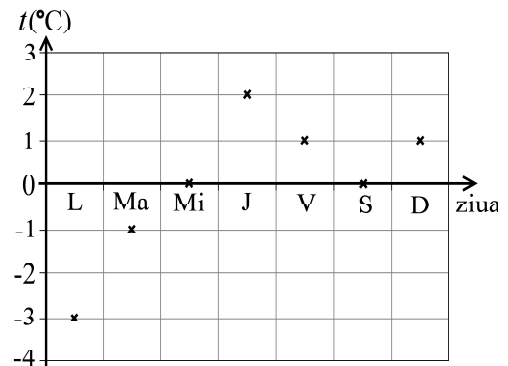
Una dintre atracțiile turistice ale României este Parcul Național Retezat. Pe teritoriul acestuia există vârfuri muntoase cu înălțimea de peste 2000 m și numeroase lacuri glaciare, dintre care lacul Bucura are suprafața cea mai mare.



Elevii unei clase merg într-o excursie în această zonă. Elevii sunt cazați la o cabană din munții Retezat.

Pentru a răspunde la cerințele 1 – 5, citește următorul text:

În octombrie 2011, în munții Retezat a fost instalată o stație meteorologică în apropierea stației Salvamont. Temperaturile înregistrate în fiecare zi dintr-o săptămână, la ora 12:00, sunt prezentate în diagrama alăturată.



1. Pe baza datelor din diagramă, completează în tabelul de mai jos, temperatura înregistrată în ziua de duminică:

Ziua	Luni L	Marți Ma	Miercuri Mi	Joi J	Vineri V	Sâmbătă S	Duminică D
Temperatura t (°C)	-3	-1	0	2	1	0	

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Media aritmetică a temperaturilor înregistrate la ora 12:00, în zilele de miercuri, joi și vineri ale săptămânii în care s-au făcut măsurătorile, este egală cu:

- a) -2°C
- b) 0°C
- c) 1°C
- d) 2°C

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Pe baza datelor din diagramă, variația temperaturii între ora 12:00 a zilei de luni și ora 12:00 a zilei de joi este egală cu:

- a) -3°C b) -1°C c) 2°C d) 5°C

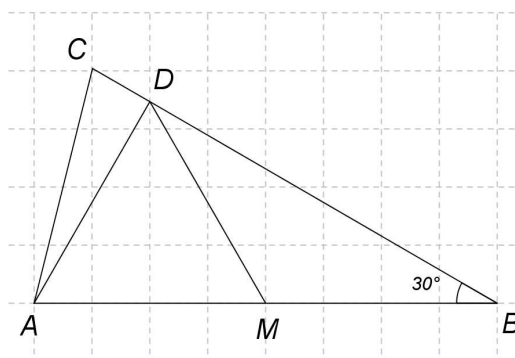
4. Temperatura este măsurată cu ajutorul termometrului reprezentat în figura alăturată (termometru cu lichid). Precizează în care zi din săptămâna în care s-au făcut măsurătorile, la ora 12:00, lungimea coloanei de lichid din termometru a avut cea mai mare valoare. Justifică răspunsul pe baza unui fenomen fizic.



5. Precizează câte o adaptare la valori scăzute ale temperaturii mediului, pentru două grupe de vertebrate.

Pentru a răspunde la cerințele 6 – 10, citește următorul text:

Ajunși la cabană, elevii găsesc schița unor trasee din munții Retezat. Schița, reprezentată în figura alăturată, este formată din triunghiul ABC în care $m(\sphericalangle ABC) = 30^{\circ}$. Stația meteorologică este situată în punctul A , cabana în punctul B , iar o cascadă foarte frumoasă în punctul C . Distanța de la cabană la stația meteorologică, reprezentată în schiță prin segmentul AB , este egală cu 2 km. Distanța de la punctul A la latura BC este AD , iar punctul M este mijlocul segmentului AB .



6. Elevii se hotărăsc să parcurgă diferite trasee marcate pe această schiță. Aria Parcului Național Retezat este de 38 047 ha. Conducătorul grupului de elevi este ales cel care exprimă corect în km^2 aria Parcului Național Retezat. Valorile obținute de cei patru candidați sunt:

Candidatul	Denisa	Cristian	Teodora	Octavian
Valoarea obținută	$38,047 \text{ km}^2$	$380,47 \text{ km}^2$	$3804,7 \text{ km}^2$	$3\ 804\ 700 \text{ km}^2$

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Valoarea corectă este indicată de:

- a) Denisa b) Cristian c) Teodora d) Octavian

7. Demonstrează că distanța AM este egală cu distanța AD .

8. Octavian se deplasează pe traseul $B-A-D$, cu viteza medie $v_1 = 3 \text{ km/h}$. Cristian parcurge traseul $B-M-D$ în același interval de timp în care Octavian a parcurs traseul $B-A-D$. Determină viteza medie de deplasare a lui Cristian, știind că distanța AM este egală cu distanța MD .

9. Animalele care ar putea fi văzute în zona traseului *D-C-A* (capra neagră, ursul brun, cerbul, râsul, acvila de munte, cocoșul de munte, iepurele, păstrăvul) au modalități diferite de deplasare. Precizează două adaptări ale păstrăvului la modul de deplasare.

10. Dintre cele 122 specii de păsări care cuibăresc în parc, elevii au observat o specie rară - acvila de munte, în timp ce vâna o marmotă.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

O adaptare a păsărilor răpitoare de zi la modul de hrănire este reprezentată de prezența:

- a) ciocului puternic, cu margini ascuțite
- b) oaselor cu spații goale
- c) picioarelor acoperite cu o piele solzoasă
- d) sirinxului, la bifurcarea traheei

Pentru a răspunde la cerințele 11 – 15, citește următorul text:

În apropierea cabanei există o pepinieră cu puiți de brad, care sunt folosiți pentru împădurirea unor zone defrișate. În prima zi se plantează $\frac{1}{3}$ din numărul total de puiți, a doua zi 40% din numărul rămas de puiți, iar în a treia zi restul de 180 de puiți.

11. Determină numărul de puiți de brad plantați în total în cele trei zile.

12. Fiecare puiet de brad este transportat într-un ghiveci. Masa totală a ghiveciului cu puietul de brad este de 5 kg. Calculează greutatea totală a ghiveciului cu puietul de brad $\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}\right)$.

13. Pentru realizarea de observații în diferite zone ale Parcului Național Retezat, elevii au primit aparate de fotografiat, dar și fișe de lucru care cuprind exemple de vertebrate întâlnite în aceste zone. În tabelul de mai jos, sunt marcate cu „x” speciile care pot fi observate în diferite perioade ale anului.

GRUPE DE ANIMALE	SPECIA	LUNA			
		iulie	august	februarie	martie
Amfibieni	Buhaiul de baltă cu burta galbenă	x	x		
	Broasca roșie de munte	x	x		
	Tritonul de munte	x	x		
Reptile	Șopârla verde	x	x		
	Șopârla de munte	x	x		
	Vîpera de munte	x	x		
Păsări	Pițigoii de brădet	x	x	x	x
	Mierla gulerată	x	x		
	Cocoșul de munte	x	x	x	x
Mamifere	Capra neagră	x	x	x	x
	Marmota	x	x		
	Liliacul comun	x	x		

Explică motivul pentru care șopârla verde și liliacul comun, frecvent semnalate în Retezat, nu pot fi observate în lunile cu temperaturi scăzute.

14. Cristian plantează un puiet de brad lângă cabană, unde densitatea aerului este $\rho_1 = 1,1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. În timpul plantării, el respiră de $n_1 = 200$ de ori. Calculează de câte ori trebuie să respire Cristian la altitudinea de 2040 m, lângă lacul Bucura, unde densitatea aerului este $\rho_2 = 1,0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, pentru a inspira aceeași masă de aer. Consideră că la fiecare respirație, indiferent de altitudine, în plămâni lui Cristian intră același volum de aer $V = 500 \text{ cm}^3$.

15. În zona pădurilor de fag, elevii au putut observa și fotografia o specie de coleopter - croitorul fagului. Scrie, în dreptul săgeților, denumirea componentelor indicate, iar în spațiul de mai jos câte un rol al acestora.

